

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62K 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780009642.6

[43] 公开日 2009 年 7 月 1 日

[11] 公开号 CN 101472788A

[22] 申请日 2007.3.21

[21] 申请号 200780009642.6

[30] 优先权

[32] 2006.3.21 [33] DE [31] 102006012938.5

[86] 国际申请 PCT/EP2007/052677 2007.3.21

[87] 国际公布 WO2007/107582 德 2007.9.27

[85] 进入国家阶段日期 2008.9.18

[71] 申请人 克力斯蒂安·施毛茨

地址 德国彭茨贝格

[72] 发明人 克力斯蒂安·施毛茨

[74] 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司

代理人 张 瑾 徐乐慧

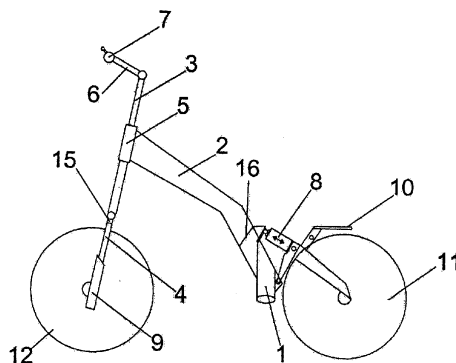
权利要求书 2 页 说明书 22 页 附图 14 页

[54] 发明名称

具有至少一个侧向可折叠的踏板面单元的踏板车

[57] 摘要

本发明涉及一种踏板车，具有框架、至少一个前轮(12)、至少一个后轮(11)并且具有转向装置(3、6、7)，该至少一个前轮(12)通过该转向装置可被转向，其中，该踏板车在前轮(12)的轮中间点和后轮(11)的后端之间、位于前轮和后轮之间的连接轴(踏板车的纵向轴)的左和/或右侧具有至少一个侧向可折叠的踏板面单元(1)，该踏板面单元不能执行曲柄功能，即也不能绕着一个垂直于踏板车的纵向轴线的框架横向轴线旋转 360°，其中该踏板面单元(1)能够机械地或者借助马达来折叠，并且在通过驾驶员的力作用进行机械折叠时，该踏板面单元(1)在载荷停止时返回到它的原始位置上。



1、一种踏板车，具有框架、至少一个前轮（12）、至少一个后轮（11）并且具有转向装置（3、6、7），该至少一个前轮（12）通过该转向装置可被转向，其特征在于，该踏板车在前轮的轮中间点和后轮的后端之间、位于前轮和后轮之间的连接轴（踏板车的纵向轴）的左和/或右侧具有一个侧向可折叠的踏板面单元（1），该踏板面单元不能执行曲柄功能，即也不能绕着一个垂直于踏板车的纵向轴线的框架横向轴线旋转 360°，其中该踏板面单元（1）能够机械地或者借助马达来折叠，并且在通过驾驶员的力作用进行机械折叠时，该踏板面单元（1）在载荷停止时返回到它的原始位置上。

2、根据权利要求 1 所述的踏板车，其特征在于，该踏板面单元（1）可以单独地或者共同地进行高度调整。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的踏板车，其特征在于，位于转向柱管（3）和主框架（2）之间的连接点（5）设置在由转向柱管（3）和前叉（4）所形成的轴线的上半部。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的踏板车，其特征在于，位于转向柱管（3）和主框架（2）之间的连接点（5）设置在由转向柱管（3）和前叉（4）所形成的轴线的下半部。

5、根据权利要求 1 至 4 任意一项所述的踏板车，其特征在于，该踏板车在通过前轮（12）和后轮（11）的连接轴线上具有至少另一个踏板面（10）。

6、根据权利要求 1 至 5 任意一项所述的踏板车，其特征在于，该踏板车是可折叠的和/或可拆卸的。

7、根据权利要求 6 所述的踏板车，其特征在于，该踏板车绕着至少一个弯折点（15）可以折叠，该至少一个弯折点位于转向柱管（3）与主框架（2）的连接点（5）和前叉（4）之间。

8、根据权利要求 1 至 7 任意一项所述的踏板车，其特征在于，该至少一个踏板面单元（1），也就是说该至少一个踏板面单元的中心，设置在位于后轮毂

的中间点前面的踏板车的后半部。

具有至少一个侧向可折叠的踏板面单元的踏板车

技术领域

本发明涉及一种踏板车，该踏板车具有框架、至少一个前轮、至少一个后轮并且具有转向装置，该至少一个前轮通过该转向装置可被转向。

背景技术

通常情况下具有两个轮的踏板车很流行在平面上进行快速前进。这些踏板车一般没有踏板驱动器。在这种公知的踏板车中，一个相对较长的静止踏板面以中央布设的方式设置在两个轮之间。处于“静止”在这里应该理解成，踏板面固定地安装。踏板面相对于轮或框架的位置在行驶期间不能改变。

同时，还有可折叠的踏板车（折叠踏板车）和可折叠的自行车（折叠自行车）。在这种折叠踏板车和折叠自行车中，最小可达到的、形成的“包装”的尺寸大小是通过前轮和后轮之间相对较大的距离（轮距）来确定的。

在踏板车中，一般通过用支腿使踏板车推开，以实现推动，而支腿一般设置在处于静止位置上的中心踏板面上。轮的马达驱动装置（例如电动马达或者汽油机）的使用在这种情况下当然不能被排除。

在 DE 101 58390 A 专利中公开一种工作轮，该工作轮在一个实施例中可以具有踏板装置，该踏板装置一般通过至少一个踏板来形成，该踏板设置在底部附近的工作轮的适当侧面上。

在 DE 101 58 852 A 专利中公开了一种多功能的可折叠的双轮车，该双轮车可以具有脚踏板。

在 DE 199 26 363 A 和 DE 295 09 586 U 专利中公开了一种工作轮，该工作轮主要具有同没有踏板驱动装置的自行车一样的结构。该框架由横梁构成，该横梁在位置和功能上与主自行车的横向横梁相对应，并且在该横梁上通过轮叉

的充气轮胎组合安装在一起。

德国实用新型专利文献 DE 298 10 961 U1 公开了一种双轮车，呈一个上面横放有一个纵向柱管（8）的工作轮的形状。在该双轮车的一个实施例中（参见 DE 298 10 961 U1 的图 5），在后轮（4）两侧的后轮轮毂（14）上各自固定着一个可折叠的脚支撑（20）。

德国专利文献 DE 102 02 981 C1 公开了一种具有两个轮的滚动车，该滚动车具有一个形成脚支撑的支撑机构，该支撑机构可以处于这样的位置上，即在该位置上，支撑臂横跨框架平面而伸出。支撑机构的高度位置可以通过选择插入深度来调整。

在德国实用新型 DE 200 21 368 U1 中所公开的无马达的滚动车中（参见图 1），搁脚踏板（22）能恰当地固定在不同高度上的手把（12）中。

EP 0 229 597 A 公开了一种具有可一起折叠的车座支撑的折叠机动自行车，该支撑由两个平行的支柱构成，具有下部可转向的端部，该端部被引导到两个中空的部分中，这些部分固定在框架上。图 3 和图 4 公开了两个闭塞的凸肩，这些凸肩借助两个脚支撑来支撑，这些脚支撑可旋转地借助挡杆的各自凸肩块来支撑，以致于它们在提高的失效位置和使用该踏板车的降低的位置之间可以旋转。在各自压力弹簧的作用下，在使用的降低位置上，闭塞凸肩件夹紧在两个孔中，该压力弹簧环绕着挡板的凸肩件。如果使用该机动自行车来行驶，那么脚支撑设置在固定的位置上。脚支撑的不同固定位置 - 垂直的和水平的 - 与处于行驶状态和处于折叠在一起的状态下的机动自行车相对应。

德国公开专利文献 DE 100 45 844 A1 公开了一种自行车、尤其是折叠自行车以及一种把自行车折叠在一起的方法。前部框架件和后部框架件通过主铰接相互连接起来，以致于两个框架件从被锁状态相互折叠到折叠状态中。此外，设置可松开地锁紧两个框架件和/或主铰接的锁紧装置。

但是，公知的踏板车或工作轮不仅在一般情况下而且在行驶期间具有处理方面的缺点。传统的踏板车/工作轮具有轮距较大的结构形状。因此，越野性能

和机动性能以及折叠性能都受到不利影响。

在公知的踏板车中，静止踏板面只允许相对较小的离地间隙。此外，在纵向轴线上的站立位置相对于平衡不是最佳的。

在近期，还公开了一种这样的踏板车，即该踏板车尤其用来作滑坡车（“下坡”踏板车），部分还用于在极为崎岖不平的路面行驶中。这种踏板车与用在平滑地面的平面上的踏板车的不同之处尤其是在于较大并且较宽的车轮。也是在这种一直被称为“山地车”或者“踏板车”的踏板车中，在两个轮之间设置有静止的踏板面。

发明内容

本发明的目的是提供一种踏板车，该踏板车克服了或能克服现有技术的缺点并且相对于传统的踏板车在两个轮之间和/或这些轮之间的踏板面之间特别设一个较小的距离。

相应地，踏板车具有框架、至少一个前轮、至少一个后轮并且具有转向装置，该至少一个前轮通过该转向装置可被转向，其中该踏板车的特征在于，它在前轮的轮中间点和后轮的后端之间、位于前轮和后轮之间的连接轴（踏板车的纵向轴）的左和/或右侧具有至少一个侧向可折叠的踏板面单元，该踏板面单元不能执行曲柄功能，即也不能绕着一个垂直于踏板车的纵向轴线的框架横向轴线旋转 360° ，其中该踏板面单元能够机械地或者借助马达来折叠，并且在通过驾驶员的力的作用进行机械折叠时，该踏板面单元在载荷停止时返回到它的原始位置上。

在下面，参照附图中所示的本发明的具体实施例来解释本发明的优点和细节。在附图描述中，可折叠的踏板面单元的正视图是沿着本发明踏板车或踏板车框架的横向轴线的方向看去的视图。相应地，可折叠的踏板面单元的侧视图是沿着本发明踏板车的纵向轴线的方向看去的视图。根据本发明，踏板面单元包括至少一个踏板面，该踏板面一般通过合适的机构实现从一个基本上垂直的位置到达一个基本上水平的位置上，其各自都是相对于行驶平面而言。

附图说明

图 1 示出了本发明踏板车的实施例的侧视图。

图 2 示出了本发明的实施例，在该实施例中，侧向可折叠的踏板面单元被放大地示出。图 2a 是可折叠的踏板面装置的正视图，及图 2b 是侧视图。

图 3 示出了本发明踏板车中的可折叠踏板面单元的第一实施例的详细侧视图。

图 4 示出了本发明踏板车中的可折叠踏板面单元的第一实施例的侧视图，该图示出了折叠机构。

图 5 示出了本发明踏板车中的可折叠踏板面单元的第一实施例的正视图，该图示出了折叠机构。

图 6 示出了本发明踏板车中的可折叠踏板面单元的第二实施例的侧视图。

图 7 示出了本发明踏板车中的可折叠踏板面单元的第二实施例的俯视图；在图 7a 中，踏板面装置的踏板面处于垂直位置上，而在图 7b 中处于水平位置上。

图 8 示出了可折叠的或可拆卸的本发明踏板车的实施例。

图 9 示出了实现本发明踏板车折叠的前轮的第一种变形；图 9a 示出了折叠之前的原始状态，及图 9b 示出了这样的状态，在该状态下，前轮位于本发明踏板车主轴线的侧面。

图 10 示出了实现本发明踏板车折叠的前轮的第二种变形；图 10a 示出了原始状态，及图 10b 示出了前轮部分地向外旋转后的状态。

图 11 示出了实现本发明踏板车折叠的前轮的第三种变形；图 11a 示出了原始状态及图 11b 示出了前叉和前轮沿着踏板车主轴线向着后轮的方向调整移动后的状态。

图 12 示出了本发明可折叠踏板车的实施例；图 12a 示出了处于准备好行驶状态下的踏板车，其中转向柱管和主框架中具有两个弯折点；图 12b 示出了图 12a 的踏板车的正视图；图 12c 示出了图 12a 的踏板车前轮绕着转向柱管上的弯

折点折叠之后及后轮绕着主框架上的弯折点在相对方向上折叠之前的状态。图 12d 示意性地示出了图 12c 的踏板车的正视图；图 12e 示出了在完全被折叠的状态下沿着轮的方向所看去的踏板车；图 12f 示意性地示出了图 12e 的踏板车的正视图。

图 13 示出了本发明踏板车的实施例的一部分，该踏板车设置有额外的中心踏板面。

图 14 示出了本发明踏板车的实施例，其中框架的几何形状通过改变转向柱管和主框架之间的角度来改变。

图 15 示出了本发明踏板车的实施例，其中，框架几何形状通过移动两部分组成的主框架中的一部分以使它们相互靠近或者分离地缩短或者延伸。

图 16 示出了本发明踏板车的实施例，其中车把的几何形状可以改变；图 16a 示出了转向柱管的高度可调节性能；图 16b 示出了车身前部的高度可调节性能；图 16c 示出了车把在水平方向的可调节性能；图 16d 和 16e 示出了车把和车身前部的另一个调节可能性。

图 17 示出了具有不同框架形状的本发明踏板车的示例性实施例。

图 18 示出了本发明可折叠踏板车的优选实施例。

图 19 示出了本发明踏板车的实施例的主框架的弯折部分，其中可折叠的踏板面单元位于主框架的弯折部分。

具体实施方式

图 1 示出了本发明踏板车的实施例的侧视图。在图 1 中，1 是侧向可折叠的踏板面单元，2 是主框架，3 是转向柱管（控制柱管），4 是前叉（弹簧叉），5 是主框架 2 和转向柱管 3 的连接位置，6 是车身前端，7 是导杆，8 是后轮的悬架，9 是叉支架（弹簧支架），10 是中心踏板面，11 是后轮，及 12 是前轮。

图 1 的实施例具有前轮和后轮。在本发明的踏板车中，前轮或者后轮相互不依赖地例如代表由各自两个轮所形成的一个系统。在下面仅谈及前轮和后轮时，它仅是用来简化描述。如果在下面描述本发明的工作原理时没有明确地进

行其它说明，那么前轮和后轮位于一个平面上。

在图 1 所示的本发明实施例中，示出了车身前端 6，车把 7 通过该车身前端与转向柱管 3 相连。但是，车身前端 6 也可以省略，即车把 7 直接与转向柱管 3 相连。

车把 7 可以具有不同的形状。在图 1 所示的实施例中，车把 7 是直的。但是，车把 7 根据踏板车的使用目的可以形成不同的形状。例如，它可以是曲柄状或者是可提升的车把。直线车把特别有利于在平面上快速地行驶。但是对于下坡踏板车，可提升的车把是优选的。

此外，车把可以是可折叠的。在这种变形中，车把由许多零件构成，其中，包括把手在内的零件，例如沿着转向柱管的方向可以被折叠。例如，可以在一个实施例中，在一个由三部分构成的直线车把中，两个具有把手的部分在打开固定装置（例如保持夹）之后沿着转向柱管的方向向下折叠。因此，在三部分的车把中设置了两个旋转点。当然，也可以使用两部分的车把，在该车把中，这两部分绕着转向柱管端部上的旋转点可以移置到转向柱管的侧部上。在车身前端进行换向时，具有把手的部分首先向后移置。

根据本发明，也可以设置车把 - 单元，该车把 - 单元通过可解开的固定装置减少了转向柱管和主框架之间的连接件。

根据踏板车的用途，本发明踏板车的框架可以具有不同的形状。如果踏板车主要用于向下行驶（“下坡踏板车”），那么框架结构的稳定性可以通过不同的措施来改善。例如，前叉 4 可以具有第二桥接件以提高刚性（所谓的“双桥接式轮叉”）。如果本发明的踏板车的输送性能很重要，那么非常轻的结构也是可能的。

在图 1 中，还示出了可选择为中心踏板面 10。“中心”在这种情况下表示，踏板面沿着本发明踏板车的纵向轴线方向延伸。

图 1 的本发明踏板车在踏板车纵向轴线的左侧和/或右侧上具有侧向可折叠的踏板面单元 1，该踏板面单元 1 不能执行曲柄功能。它清楚地表明，踏板面单

元不能绕着框架的横向轴线进行 360° 旋转。踏板车的纵向轴线在这种情况下是位于本发明踏板车的前、后轮 11、12 之间的中心连接轴线。在具有一对前轮和/或后轮的踏板车中，纵向轴线延伸通过连接该对轮的轮轴线的中间点。框架的前述横向轴线一般通过踏板面单元 1 的中间点。

因此，本发明的踏板车与具有链传动的自行车相比在于没有脚踏起动器曲柄。当然，下面这些也是可能的，即踏板面单元 1 在确定圆周上绕着假想通过踏板面单元 1 中间点的横向轴线可以被旋转。较佳地，在这种情况下，踏板面单元 1 从它的水平位置（即平行于行驶平面）绕着假想通过踏板面 1 的中间点的横向轴线沿着两个方向可以小于 70° 、特别优选地小于 45° 及大多数地优选小于 30° 旋转。

图 2 至图 7 示出了本发明踏板车的踏板面单元的实施例并且示出了它的铰接机构。

图 2 示出了本发明的实施例，在该实施例中，侧向可折叠的踏板面单元 1 被放大地示出。图 2a 是侧向可折叠的踏板面单元的正视图，及图 2b 是侧视图。在图 2a 中，11 表示后轮，8 表示弹簧系统。踏板面单元 1 在图 2a 和 2b 中具有平滑的踏板面。但是，根据本发明，也可以是其它类型的平面。例如，踏板面可以在一端或者在两端向上偏移。此外，踏板面单元 1 可以如此地形成，在行驶之前或者在行驶期间踏板面离路面的距离可以例如通过弹性机械装置和/或通过调整固定的距离值来改变。

图 3 示出了本发明踏板车的可折叠踏板面单元 1 的第一实施例的详细侧视图。在图 3 中，11 和 12 表示后轮及前轮、13a 表示较小的受力表面，该受力表面在整个踏板面 13 的机械折叠中例如用来放脚。在这个实施例中，在踏板面单元 1 完全折叠之后，踏板面 13 由 13a、13b 和 13c 三段构成。受力表面 13a 布置在踏板车纵向轴线的左和/或右边。通过平行于行驶平面的受力表面 13a 上的压力，在没有加载的状态下基本上垂直地布置的踏板面段 13b 和 13c 离开踏板车框架的纵向轴线。如果去掉受力平面 13a 上的压力，那么踏板面段 13b 和 13c

由于弹性机械装置（在这里没有详细示出）的作用而又返回到垂直的原始位置上。

图 4 示出了本发明踏板车的可折叠踏板面单元 1 的第一实施例的侧视图，它示出了图 3 的折叠机构。2 表示主框架。阴影部分示出了受力表面 13a 在受到部分下压力的状态。

图 5 示出了在折叠之前的图 4 的可折叠踏板面单元 1 的第一实施例的正视图。在折叠状态中，踏板面段 13a、13b 和 13c 离路面具有相等距离地位于一个平面上。通过踏板面段 13a、13b 和 13c 所形成的踏板面 13 离地面的距离可以通过另一个弹簧机构来进行可调地设置。在本发明的另一个实施例中，到地面的距离可以固定地调整到一个或者多个值上。

图 6 示出了本发明踏板车的可折叠踏板面单元 1 的第二实施例的侧视图。踏板面单元 1 在这种情况下布置在踏板车的纵向轴的左侧上。在图 6 中，2 表示主框架，14 表示踏板滑轮。在第二实施例中，踏板面 13 的折叠通过下面方法来产生，即向下地推压主要沿着行驶方向仅在顺时针方向上可以旋转的左踏板滑轮 14。因此，踏板面 13 从垂直位置到达所期望的行驶的水平位置上。较佳地，在第二实施例中，在减小踏板滑轮 14 上的压力时，由于张紧弹簧（在这里没有示出）的反向压力而使得踏板面 13 又折叠回到垂直的原始位置上。在一个图 6 中没有示出的、布置在踏板车的纵向轴线的右侧上的踏板面单元 1 相应地向下推压一个主要沿着行驶方向仅在对应设置的顺时针方向上可旋转的右踏板滑轮。由于踏板滑轮 14 具有有限旋转性能，因此驾驶者的脚不会向外滑动，并且保持主框架的附近上。踏板滑动 14 的上表面优选地具有一个不能滑动的上表面。不能滑动的上表面可以例如通过采用合适的上表面结构（如槽）和/或使用橡胶层来实现。

还是在这个变形中，踏板面 13 到地面的距离可以通过第二弹簧机构来可调地设置。在本发明的另一个实施例中，到地面的该距离可以固定地调整到一个或者多个值上。

在图 6 中, 19 表示一个部位, 该部位设有一个能使侧面的踏板面单元 1 的机械折叠更加容易的辅助接头。

图 7 示出了本发明踏板车的可折叠踏板面单元的第二实施例的俯视图。图 7a 示出了踏板面单元处于没有折叠的垂直状态下的俯视图, 及图 7b 示出了踏板面单元处于小压力的水平状态下的俯视图。2 表示主框架, 及 14 表示绕着纵向轴线可以旋转的踏板滑轮。踏板滑轮 14 在这个实施例中示出了具有凸形纵向侧面的横向截面。踏板滑轮 14 的形状当然可以在第二区域内进行改变。例如, 踏板滑轮 14 可以是圆筒形或者球形。

踏板滑轮 14 的圆周优选地至少与这样的路程一样大, 即在使踏板面单元沿着垂直方向进行折叠时经过该路程。

本发明踏板车的踏板面单元优选地具有不能滑动的表面, 如在上面对图 6 和 7 的实施例进行描述的那样。

本发明踏板车的该至少一个侧向踏板面单元 1 可以机械地或者借助马达来折叠。优选地, 本发明踏板车的踏板面单元 1 可以机械地被折叠, 特别优选地通过驾驶者的力作用来折叠。该力作用优选为驾驶者的下压力。当然, 在本发明的实施例中, 踏板面单元 1 可以通过侧向力作用机械地折叠, 因此在这种情况下, 踏板面单元侧向地向外摆动。

在机械可折叠性的情况下, 踏板面如此地形成, 即它们在取消负荷时返回到它们的原始位置上。它特别优选地通过弹簧机构来实现。

在本发明的实施例中, 额外地设置这样的机构, 该机构可以实现, 这些侧向踏板面单元 1 中的至少一个通过机械下压力到达固定位置 (例如, 通过使用更大的力或者较大距离上的力作用等等)。该固定位置可以通过接合机构来实现。在这种情况下, 通过作用更高的力或者通过另一个机构将该固定位置再提升, 如此这样, 踏板面单元 1 在取消负荷时返回到它的原始位置上。短暂的止动例如通过在车把上具有拉拔杆的拉拔系统 (软管 - 拉拔, 例如, 同在制动时一样) 来实现。踏板面单元 1 进行脱开的另一种可能性在于, 设置这样的机

构，即在踏板面单元 1 上通过侧向力向下地实现脱开。

在描述中所使用的术语“自折入”在这里并不排除这样的情况，即在特定的情况下，实现踏板面单元的短暂止动。止动改变并不在于，本发明的踏板面单元原则上是自折入的。

在本发明中，踏板面单元设置有这样的机构，即该机构可以减少踏板面单元的机械下压力所需要的力。例如在图 6 所描述的实施例中通过下面方法来产生，即设置一个这样的辅助接头（例如设置在弯折点 19 上），该接头在推压踏板滑轮 14 时立即产生折叠。此外该折叠可以实现滑轮固定上的预定引导，因为踏板滑轮 14 立即运动远离主框架 2。在这两个变形中，一般地，原始位置借助弹簧机构来到达。

踏板面单元 1 优选地布置在踏板车的纵向轴线的左侧和右侧上，其中踏板面单元 1 在这种情况下优选为自折入并且优选为高度可调整。踏板面单元 1 在这种情况下可单独地或者共同地进行高度调整。这里产生确定的止动点，并通过位于踏板面和路面之间的距离的值来进行确定。在本发明踏板车的实施例中，自折入的踏板面单元在折叠的状态下可以被锁紧（固定）。在这种情况下，踏板面单元 1 还可以进行高度调整。但是，一般情况下，本发明的踏板车以上面所描述的那样没有固定或者短暂的固定为较佳。

根据本发明，一个踏板面单元或者多个踏板面单元 1 位于前轮 12 的轮中间点和后轮 11 的后端之间。

优选地，该至少一个踏板面单元 1 即它的中间点在踏板车的后半部中位于后轮毂的中间点之前。踏板车的后半部在这里是位于踏板车的前轮 12 和后轮 11 的中间点之间的距离的后半部。在这种情况下，踏板面单元 1 特别优选地位于后轮毂的中点之前的至少 2cm 处。

在本发明的一个优选实施例中，本发明的踏板车可以折叠或者拆卸并且因此可以方便地运输。在图 8 至图 12 及图 18 中示例性地示出了可折叠或者可拆卸的实施例。本发明踏板车的折叠或者拆卸可以以不同的方式来实现。为了简

化讨论，本发明中的术语“折叠性能”包括“拆卸性能”，其中踏板车的独立部分不仅相对于彼此可被折叠或运动，而且也可以彼此相互物理地分离。例如，车把可以从转向柱管中拆卸下来，及在必要时固定在折叠踏板车的另一位置上。

图 8 示出了本发明的可折叠踏板车的优选实施例。在这个实施例中，踏板车在至少一个弯折点 15、16 上被折叠。在图 8 中，2 表示主框架，3 表示转向柱管，5 表示位于主框架 2 和转向柱管 3 之间的连接位置，9 表示叉支架，11 表示后轮，12 表示前轮，15 表示在转向柱管 3 或者前叉 4 上的第一弯折点，及 16 表示主框架 2 上的第二弯折点。

根据本发明，弯折点是点、轴线或由轴线和点所构成的共有系统，通过踏板车的一部分绕着这些点或者轴线进行运动，或者通过物理地分离这些点或者轴线上的这些部分，以达到踏板车的紧凑结构。在可折叠的本发明踏板车的实施例中，下面是特别优选的，即踏板车绕着至少两个弯折点 15、16 可以旋转。在本发明中，特别优选的是，在本发明踏板车的可折叠实施例中，弯折点 15 位于连接位置 5（转向柱管 3 和主框架 2 的连接位置）和前叉 4 之间。相应地，也被视为这样的位置，在该位置上本实施例中本发明踏板车的一些部分可以物理地相互彼此分离。

图 9 示出了实现本发明踏板车折叠的前轮的第一种变形。图 9a 示出了在折叠之前的原始状态，及图 9b 示出了前轮侧向地设置到本发明踏板车的主轴上的状态。在第一种变形中，弯折点 15 包括沿着踏板车的横向轴线方向的轴线，沿着该横向轴线，前叉 4 可以与前轮 12 一起滑动，从而然后沿着连接位置 5 的方向进行旋转。

在这里所示出的本发明踏板车的可折叠或者可拆卸的实施例中，在折叠的状态下，在弯折点上优选地具有形状配合的导向及踏板车的部分结构的连接。也就是说，在弯折点上各设置至少一对包括具有轮廓及其对应轮廓的结构，其中一个轮廓形成其对应轮廓滑动的导轨，及该对应轮廓形成该轮廓滑动的导轨。因此，一系列轮廓及其相对应的轮廓使本领域普通技术人员知道，它们彼此相

对地运动，但是不能彼此相对地旋转。根据本发明，例如两个形状配合的连接（这些连接各自由轮廓和其对应轮廓形成）沿着它们中的一侧作为导轨而彼此相对地运动，直到解除导向限制，并且轮廓及其对应轮廓能彼此相对地进行旋转为止。一个这样的例子在图9中示出，由前叉4和前轮12所形成的系统首先在转向柱管3处进行线性运动而运动离开，直到该系统绕着弯折点15可以进行旋转为止。

优选地，踏板车的可折叠或者可拆卸部分在行驶状态下还在本领域普通技术人员以本身公知的方式力配合地锁住在合适位置上，以在行驶时提高踏板车的稳定性。

图10示出了实现本发明踏板车折叠的前轮的第二种变形。图10a示出了原始状态，及图10b示出了在前轮12部分地向外旋转后的状态。在图10a和10b中，3表示转向柱管，4表示前叉，5表示位于转向柱管3和主框架2之间的连接位置，15表示弯折点，及9表示叉支架。在图10的折叠变形中，在另一个叉支架9与前轮12一起绕着弯折点15沿着连接点5的方向可以进行旋转时，叉支架9与前叉4的上部分可松开地连接。

优选地，弯折点15是轴，该轴与踏板车的纵向轴形成一个不为0度的角度，因此前轮12通过绕着轴15进行旋转可以到达位于车把后面的上部位置。这个位置被示出在图8和12c或12d中。

图11示出了实现本发明踏板车折叠的前轮的第三种变形。图11a示出了原始状态，及图11b示出了前叉和前轮沿着踏板车主轴线向着后轮的方向调整移动后的状态。在图11中，5表示主框架2和转向柱管3的连接位置，4表示前叉，9表示两个叉支架，12表示前轮，及15表示弯折点。在这个变形中，具有两个叉支架9的前叉4首先在弯折点15上在基本上沿着踏板车的纵向轴线方向进行直线运动，直到到达旋转点为止，前叉4和位于其中的前轮12能沿着连接位置5的方向向上地绕着该旋转点旋转。之后，具有前叉4和前轮12的前部通过沿着连接位置5的方向向上地旋转而到达车把旁边的位置。

如在图 9 的讨论中示出的一样,在这个可折叠的或者可拆卸的本发明踏板车的实施例中,在弯折点 15,优选地产生了踏板车的该一部分的、形状配合的引导或者连接。因此,本领域普通技术人员知道一系列轮廓及其相对应的轮廓的技术方案。此外,踏板车的该部分在行驶状态下以本领域普通技术人员公知的方式力配合地锁住在合适位置上。

图 12 示出了本发明的可折叠踏板车的实施例。图 12a 示出了具有两个弯折点 15 和 16 的踏板车处于准备好行驶状态下的侧视图。图 12b 示出了图 12a 的踏板车的正视图。图 12c 示出了在前轮 12 绕着弯折点 15 进行折叠之后和在具有后轮 11 的后部踏板车部分绕着弯折点 16 沿相对方向进行折叠之前的踏板车的侧视图。图 12d 示出了图 12c 的踏板车的正视图。图 12e 示出了折叠后的踏板车的前半部的侧视图,其中,清楚地示出了具有车把的车身前端 6 的折叠及后轮的折叠。图 12f 示意性地示出了图 12e 的整个折叠后的踏板车的正视图。当然,处于折叠状态下的本发明踏板车实际上一般具有紧凑的形状,在该形状中,踏板车的独立部分夹紧在踏板车的其它部分(尤其借助主框架 2)的空隙中,从而确保包装尺寸尽可能的小。

下面这些有利于实现尽可能小的包装尺寸,即前轮和后轮各自直接侧向地连接在主框架上。也就是说,前叉和后轮-悬挂装置优选地消失在主框架的上部或者下部,或者下沉到主框架的空隙中。

在图 8 至图 12 所示的实施例中,具有前轮 12 或者后轮 11 的本发明踏板车的前部和后部在弯折点 16 上绕着一个布置在主框架 12 上的一般垂直于踏板车的横向轴线的轴可以旋转。但是,在必要时,可离开弯折点 16,或者弯折点 16 可以位于另一位置上。根据本发明,其它弯折点也是可能的。

在图 8 至图 12 所示的折叠可能性是示例。根据本发明也可以是其它折叠可能性。根据本发明,单侧的车轮悬架也是可能的,这可以进一步减少包装尺寸。

本发明的其它折叠可能性包括折入前轮的步骤,在该步骤中,具有车把的前轮旋转将近 180° (一般情况下直到接合点),在弹簧轮叉的两个弹簧支撑上

松开锁紧，并且因此开启了沿着主框架的方向向上的弯折可能性，其中弯折点优选为间接地位于前轮的上边缘的高度上。由于前轮不能完全旋转 180° ，因此它在折入到主框架时进行摆动。

优选通过在没有工具情况下可松开的连接，尤其通过快速夹紧闭锁机构（例如轻快速夹紧器）和插入式锁扣来实现把单个的部分连接在弯折点 15、16 上。

一般地，本发明踏板车在折入的状态下以本领域普通技术人员公知的方式来稳定。

本发明的踏板车优选地具有至少一个其它踏板面 10。这样的踏板面 10 例如示出在图 1 和 13 中。踏板面 10 优选地布置在中心，即布置在位于前轮 12 和后轮 11 之间的连接线上。踏板面 10 优选地固定在一个刚性摇臂 17 上。踏板面 10 一般在行驶期间处于固定位置上，因此优选地在踏板面 10 和后轮 11 之间的距离不改变。当然，踏板面可以形成为可折叠式。

踏板面 10 优选地固定在无弹性的区域内，并且在滚压时优选地用来弹回。此外，如果侧向踏板面单元 1 又折入，那么踏板面 10 适合于在粗糙的地面上增大“离地间隙”。

出于稳定原因，另一个踏板面 10 优选地位于前轮 12 的中点和后轮 11 的后端之间的中心上。特别优选的是，该另一个踏板面 10 位于前轮的端部和后轮的中点后面设置成不大于 20cm、特别优选为不大于 10cm 的位置之间。踏板面 10 可以由一个或者多个零件构成并且满足最小尺寸，至少使一支脚的部分放在踏板面上。

根据本发明踏板车的用途，它可以设置有缓冲装置（也称为“减振装置”）。对于在具有平滑表面的平面上前进来讲减振是次要的，缓冲装置却在行驶到颠簸地面上时是非常重要的。

本发明踏板车的缓冲装置可以以不同的方式来实现。缓冲装置可以在前轮和/或后轮中实现。一般地，至少该前轮安装弹簧（在前部安装弹簧）。它通过下面方法来实现，即将弹簧轮叉用作前叉，而不是将刚性轮叉用作前叉。踏板车

(在该踏板车中,仅前轮安装弹簧,并且该踏板车以重量轻为特点)被称为“硬尾(hardtail)”踏板车。在称为“完全(fully)”的踏板车中,前部和后部均安装弹簧(前缓冲装置和后缓冲装置)。较长的行驶机构过滤最硬的撞击。在全部安装弹簧的情况下,一般地能使舒适性更高并且牵引力增大。

缓冲装置可以安装在转向柱管3上或安装在两个叉支架9上(例如前叉4)。悬架的种类在本发明的踏板车中没有限制。考虑到理想的舒适程度和费用,要优先确定缓冲装置种类。如果需要考虑踏板车的重量,那么根据本发明,较轻的空气弹簧的减振件相对于笨重的钢质弹簧试样是有利的。

弹簧轮叉进行工作时,在该弹簧轮叉中,叉支架的套筒在标准管上来回滑动。叉支架对地面的轮廓作出反应,由此进行行驶,并且在间隙和碰撞上求得温和行驶。为了阻止碰撞,因此该轮叉具有减振件,还具有空气室(空气/油)或者钢质弹簧(弹簧/油)。在碰撞时,这两者被挤压到一起,然后又相互分开。除了在最简单的情况下之外,它呈现运动的速度(减振)一般地通过集油盘或这些叉柱管中的一个敞开油槽来控制。在正常情况下,空气-油-系统具有较小的弹簧行程,但是较轻,因此设置在越野踏板车上。弹簧-油-系统具有较大的弹簧行程并且具有多种调整可行性能,因此它可以更好地适应粗糙的地面和下坡行驶。

弹簧轮叉的特性可以通过许多方式来改变。例如,在空气-油-轮叉中通过浸入油,及在弹簧-油-轮叉中,通过更换油和弹簧。如果该轮叉在路面上有规则地碰撞或者如果它对地面的碰撞反应太强烈,那么可以安装更硬的弹簧。如果该轮叉仅在较大的碰撞时进行反作用并且在较小的碰撞时几乎没有反作用,那么用更软的弹簧来取代该弹簧。

轮叉的油可以使用具有不同粘度的油。因此,如果该轮叉浸入,那么可以改变反抗该减振杆的阻力。如果该轮叉太快地反作用在地面上或者该踏板车在制动时发生杂乱的声音,那么该改变有助于获得粘性的油。

需要这样的踏板车以用来在要求较高的地面发车,该踏板车在速度较高时

可以阻止剧烈的碰撞。在用于在山地自行车时称为“长距离竞赛 (Enduro)” 的区域踏板车中，优选为钢质弹簧轮叉被用到缓冲装置中（钢质弹簧/油-减振器）。在这里，必要时也可以提供可变选择的、冲程较长的轮叉，该轮叉目前提供了最好的性能。重量在这里确实扮演了一个次要角色。对于发车，本发明的弹簧轮叉优选为具有较大的弹簧行程，可以不费力地吸收较大块的振动，例如该弹簧行程为 80 到 100mm。

有利的是，在用于 Enduro 区域的踏板车中，在行驶期间，弹簧行程完全可以调节，例如弹簧行程前前后后从大约 100mm 直到 130mm。在公知的可变弹簧轮叉中，每个旋钮的调整量可以调整。确定行驶路线的陡度和情况，如平滑或者较软，以调整悬架。

一般地，为行驶到粗糙的地面所提供的本发明踏板车在两轮车上设置了弹簧（全部安装了弹簧）。因此，一般地，前轮的弹簧轮叉与尾部的缓冲装置相结合，通过这样的方法，后轮也可以吸收碰撞。人们位于弹簧轮叉中的空气-油-和弹簧-油-结合体根据本发明也有利于后部的减振。后面的减振也可以具有阻止的可能性（关在外部（Lock-out）、超控机构），必要时固化后部板件。有利的是，压力级减振可以得到调整，从而调节弹簧跳动速度。

本发明踏板车一般具有制动器。所使用的制动器在本发明的踏板车中没有限制。根据本发明踏板车的用途，确定的制动器是有利的。一般地，使用盘式制动器（也称为盘式制动器）和/或轮辋制动器。

在确定用于平滑表面的平面上的踏板车中，一般使用轮辋制动器。轮辋制动器具有这样的优点，即重量小并且价格不高。

在使用较厚的、舒适的轮胎时，悬臂制动器是有利的。此外，由于轮辋距离较大，悬臂制动器对污染的敏感度相对迟钝。

在确定用于多山的不平路面上的踏板车中（下坡踏板车），一般使用山地车或者已经公知的山地踏板车中所使用的一样的制动器。对于本发明踏板车的使用，盘式制动器被证明是有利的。

在下坡踏板车中，也可以使用悬臂制动器。当然，根据本发明，优选使用 V 形制动器，因为它可以更方便地得到调整并且维护不复杂。V 形制动器因此是至少目前的山地车和复合自行车的标准设备。与普通轮辋制动器相比较长的 V 形制动器臂用于更长的杆并且因此用于更大的制动力。

对于每个使用范围，在市场上可以得到同时可靠的盘式制动器。盘式制动器在正常情况下稍稍重于悬臂制动器或者 V 形制动器。但是，其能更大及更好地计量的制动力。此外，盘式制动器具有制动性能不受天气的影响的优点。在来自悬臂制动器和 V 形制动器的制动力在潮湿情况下而减小时，盘式制动器却总能保持不变，即使在工作轮或者轮辋具有较小的损伤时也总是一样。

根据本发明，一般地，使用机械或者液压操纵的盘式制动器。机械盘式制动器需要更高的维护费用。此外，它的制动性能同时达到液压系统的性能，而且，机械盘式制动器的制动功率的计量性能总是低于液压盘式制动器。机械盘式制动器另一方面与普通的制动拉杆（绳索传动装置）一起进行工作并且因此不需要特别的制动杆。机械盘式制动器基本上是比较便宜的。

液压盘式制动器在制动力方面超过传统的 V 形制动器，因为普通的轮辋制动器在整个拉伸长度上不能那么用力抓紧。在下坡踏板车中，优选使用液压盘式制动器。

如果在本发明的踏板中考虑特殊的越野性，并且前轮的尽可能地旋转是重要的，那么在前轮旋转 360 度时，可选地，回转控制装置可以防止制动钢丝拉索本身进行旋转。

本发明踏板车的轮胎没有限制。首先根据踏板车的用途确定用在本发明踏板车中的轮胎的尺寸大小和种类。前轮和后轮可以是不同的大小，其中对于特殊的用途，前轮的直径例如可以大于后轮的直径。用在城市区域内的轮胎直径通常小于用在多坡的路面上的直径。在用于平滑车道的平面时，一般地，使用轮廓不是太粗糙的轮胎。在用于自由场所时，例如驶出到具有粗糙土质的多坡路面上，一般使用突缘粗糙的轮胎。

与越野行驶相比，为了向下行驶使用大多数突缘粗糙的轮胎。突缘粗糙的轮胎使这里优选为盘式制动器的制动力作用在底部上。

在本发明的踏板车中，轮辋形状沿着宽阔的圆周可以改变。根据本发明，可以使用全平面的轮辋或者具有许多圆的扇面的轮辋。因此，可以使用具有轮幅的这些轮，它们的数量在本发明的踏板车的前轮和后轮中沿着宽阔的圆周可以改变。

在首先用于粗糙地面中的本发明踏板车的一个优先实施例中，位于转向柱管 3 和主框架 2 之间的连接点设置在假想成通过转向柱管 3 和前叉 4 的轴线的上半部中。在这个实施例中，这些轮的直径一般大于 15cm，优选为大于 25cm 及特别优选为大于 30cm。一般地，在这个实施例中，任选的踏板面 10 短于前轮和后轮的直径的总和。根据踏板车的用途，本发明踏板车的框架具有不同的形状。例如，对于特别合适的框架结构在图 17 中示出。所述框架是指从稳定的，一般指较重的框架结构（该框架结构特别用在向下行驶的踏板车中（下坡踏板车）（例如参见图 17c））到坚固程度低的，即较轻的框架结构（例如，参见图 17a）。

如从图 17a 和图 17c 所清楚地看到那样，根据本发明，也可以是这样的框架结构，在该结构中，主框架通过两个或者更多个连接点与转向柱管相连。

本发明的特点在于，后轮前面的框架一定不能设置在底部的附近，由此可以使用传统的踏板车 - 踏板。

优选地，主框架 2 沿着后轮 11 的方向从位于主框架 2 和转向柱管 3 之间的连接位置 5 基本上直线地或者轻微弯曲地延伸。

在一个特别优选的本发明踏板车的实施例中，该踏板车首先用在粗糙的路面中，位于转向柱管 3 和主框架 2 之间的连接点 5 设置在假想成通过转向柱管 3 和前叉 4 的轴线的上半部中。因此，主框架 2 沿着后轮 11 的方向从连接位置 5（即主框架 2 和转向柱管 3 的连接位置）基本上成直线地或者轻微弯曲地延伸，其中在主框架 2 和切线 19（前轮 12 和后轮 11 的切线）（或者底部上表面）之间

的角度一般为 30 到 45° ，优选为 35° 至 40° ，并且特别优选为 37 至 39° 。

这个实施例在图 18 中示出。在图 18 所示的可折叠的实施例的变形中，连接位置 20 设置在两部分组成的主框架 2 的后半部，在该连接位置上，主框架 2 的两个部分可松开地相互连接。如果该连接位置 20 打开，那么具有后轮 11 和中心踏板面 10 的车身后部沿着前轮 12 的方向绕着旋转点 21（它也可以称为弯折点）进行旋转。旋转点 21 设置在一个沿着切线 11 的方向向下弯曲的主框架 2 的部分 22 上。因此，后轮向内摆动到主框架 2 的下方中。可以拆去前轮 12 从而可节省空间地安装本实施例的踏板车。

在图 18 所示的特别优选的本发明踏板车的实施例中，主框架 2 的前部分弯折，其中弯折之前的部分 23 和弯折之后的部分 22 各自基本上是直线形的。因此，踏板面单元 1 设置在向下弯折的部分 22 的端部上。下面部分 22 和切线 19 在这个实施例中一般形成了 65 至 90° 的角度、优选为 70 至 80° 及特别优选为 73 至 78° 。在前轮 12 和后轮 11 的中间点之间的距离在这个实施例中一般是 65 至 90cm ，优选为 70 至 85cm 及特别优选为 74 至 80cm 。前轮 12 和后轮 11 具有处于 $14 - 16$ 英寸范围内的优选轮胎直径。此外它还表明，在踏板面单元 1 处于没有折叠的状态下，位于开始表面 13a 和切线 19 之间的距离有利地处于 $13 - 20\text{cm}$ 的范围内，优选地处于 $15 - 18\text{cm}$ 的范围及特别优选地处于 $16 - 17\text{cm}$ 的范围内。在折叠的状态下，踏板面单元 1 一般设置在离切线 19 为 $4.5 - 7\text{cm}$ 的距离，优选为 $5 - 6\text{cm}$ 。

在图 18 所示的实施例中，下面是有利的，即可折叠的踏板面单元 1 的弹簧机构设置在弯折的主框架 2 的部分 22 上。

弹簧机构的这种布置的例子在图 19 中示出。在图 19 中，踏板面单元 1 或者受力表面 13a 设置在滑动柱管 24 上。通过踏板面单元 1 的受力表面 13a 的低压来克服弹簧力，使踏板面单元 1 折叠或者驶出。在滑动柱管 24 和弯折的部分 22 之间设置至少一个滑环和/或球轴承 25。图 19 所示的弹簧 26 例如通过调节螺栓 27 而容易地施加预应力。在图 19 所示的弹簧 26 为拉力弹簧。当然，也可以

使用压力弹簧。弹簧 26 固定在滑动柱管 24 的位置 30 及部分 22 的位置 29 上。此外，在图 19 中，旋转点 21（弯折点）清楚地表明，图 19 没有示出的具有后轮 11 和中心踏板面 10 的车身后部向前绕着该旋转点摆动到主框架 2 的下方。在图 19 中，28 表示滑动柱管 22 的加固件。

上面所描述的实施例的特点在于，在工作时特别稳定和特别舒适。

在本发明踏板车的另一个优选实施例中，它首先用在平坦的地面上，尤其用在城市区域内，位于转向柱管 3 和主框架 2 之间的连接位置 5 设置在假想成通过转向柱管 3 和前叉 4 的轴线的下半部，优选为下部 1/3 之处中。在这个实施例中，轮的直径一般为小于 50cm，优选为小于 35cm 及特别优选为小于 25cm。一般地，在这个实施例中，任选的踏板面 10 短于前轮和后轮的直径的总和。

本发明踏板车的几何形状在较大的圆周上可以改变，因此可以适合于主体尺寸大小、间距长度、臂长度等等。

例如，根据图 14，在转向柱管 3 和主框架 2 之间的角度可以被调整。它优选地通过位于转向柱管 3 和主框架 2 之间的连接位置 5 上的转向接头 18 实现。因此，例如可以改变轮距。

在如特别在折叠踏板车中所使用的那样使用两部分组成的主框架 2 时，主框架 2 可以被延长。在折叠踏板车的情况下，主框架 2 的延长以相同的尺寸大小沿着两个方向优选地从弯折点 16 开始来实现（参见图 15）。因此，实现最佳地适合于踏板车的折叠状态。

图 16 示出，如以公知的方式可以调整车把的几何形状。图 16a 示出了转向柱管 3 的较高调节性能。图 16b 示出了车身前部的较高调节性能，其中车把 7 的高度不依赖于转向柱管 3 而进行调节。车身前部可以在转向柱管的区域内前后运动（参见图 16c）。图 16d 示出了图 16b 和图 16c 的变形的结合。在图 16e 的变形中，给出了车身前部的分段形式。图 16b 的功能可以被实现，并且车身前部的高度可以被改变。此外，它在山地车范围内还可利用车把和车把的调整可能性。

对于转向，一般地使用了两个不同控制装置，即无螺纹控制装置，也称为前部控制装置，和具有螺纹的控制装置。通过使车把 7 和车身前端 6 转向，可以调整控制装置。在一个优选的实施例中，车把可以折入或者放下去。

本发明的踏板车具有可选的座表面，该座表面布置在座柱管（在附图中没有示出）上，该座柱管一般又与踏板车的框架相连。对于特别粗糙的行驶条件，使用双座柱管锁紧装置而不是使用单座柱管锁紧装置。

根据用途，本发明踏板车可以设置有其它装置，如照明装置、前部和/或后部聚光灯、铃、确实的保险装置、支柱和用于不同行李、防护板等的空间。

根据本发明，踏板面可以设置有这样的轮廓，以使驾驶员与山地车一样借助踏板面中的弯折机构来锁紧和脱开驾驶员的鞋子。

一般地，本发明踏板车的框架由多个棒和支柱构成，它们通过接头（例如铰接）相互连接起来，及在特殊的实施例中相对于彼此可以偏转。这些棒和支柱一般各自是基本上直线形的、具有轮廓形状的刚性结构件，该轮廓形状例如是具有有角的或者圆形的横截面的 O 形轮廓。

直到现在对于踏板车和自行车所公知的材料可以用作本发明踏板车的材料。此外，材料的选择没有限制，而是尤其取决于踏板车的用途。优选地，框架件由金属（例如铝或者钢、如薄壁钢管）、金属合金或者合成材料形成，该合成可以通过玻璃纤维等来加强。优选的合成材料是碳。钪-铝-合金（按照重量，大约 2-3% 的钪）的使用可以在框架中产生大约 10% 的重量节省。

本发明踏板车可以用作城市区域和双轮运动中的推动装置。根据想要的安装，在双轮车运动中，可以至少考虑三种基本变形：

（1）极端情况：用在山地运动或者城市区域内的结构极轻，因为它在这种情况下主要考虑重量，这种模式经常不安装弹簧。

（2）多方面：多方面的用途，不轻，因此安装弹簧。这种变形用在山地运动或者休闲运动中。

（3）极端：极稳定的结构，而且安装很好地弹簧装置。因此重量是不重要

的。应用范围是下坡、趣味运动、街头运动。

本发明的踏板车可以通过驾驶者的肌肉力或者借助马达（例如汽油机或者电动机）来驱动。

本发明的踏板车（它也称为“具有踏板车功能的拖拉装置”）的特点在于具有更好的路面适应性和机动性。它在用于敞开区域如人行道和运动场所及粗糙的路面时特别有利。此外，在可折叠的本发明踏板车的变形中可以实现很小的包装尺寸。

本发明踏板车可以实现较小的轮距。可以实现这样的踏板车，即该踏板车虽然较轻，但是在自由的路面中具有更好的行驶性能。与公知的踏板车（驾驶者没有站立在纵向轴线）相比，本发明的踏板车提供了更好的平衡性，并且提供了可变的离地间隙。最佳的条件根据可变的需要（踏板车工作和拖拉工作）而保持。在使用额外的中心踏板面时，在行驶期间，可以实现最大的离地间隔。

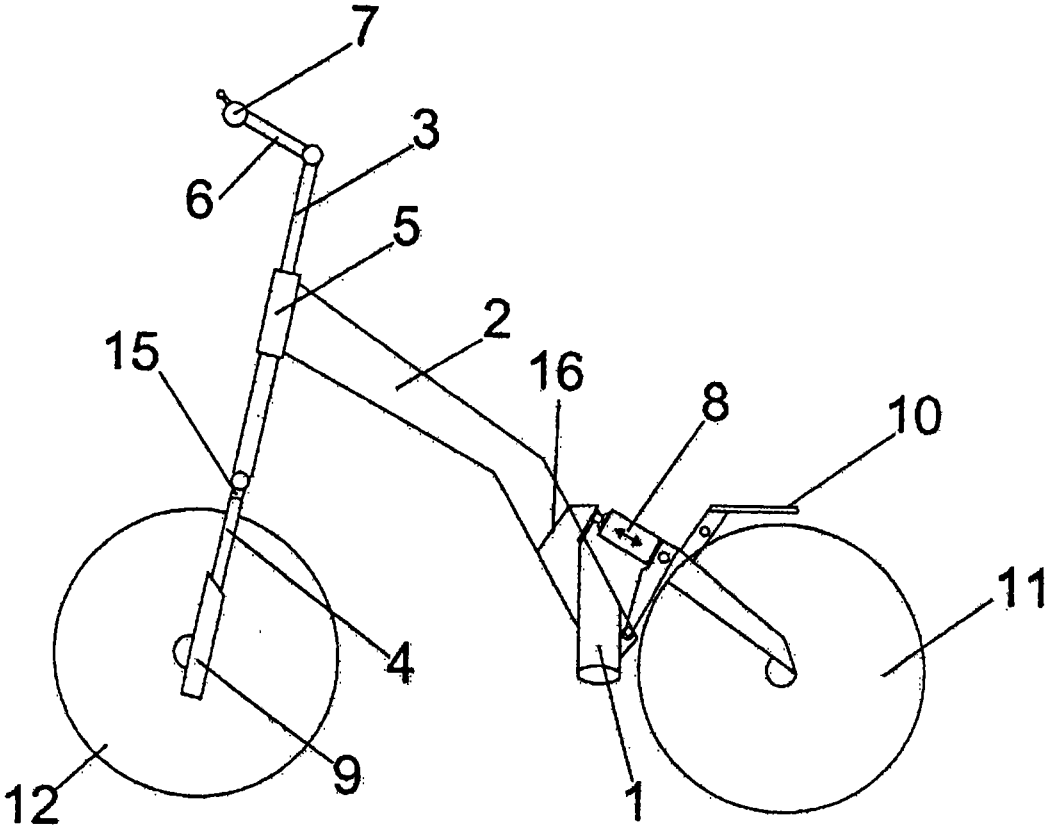


图 1

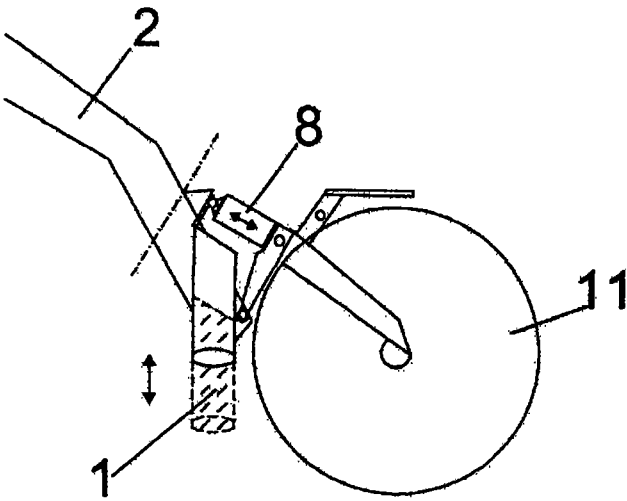


图 2a

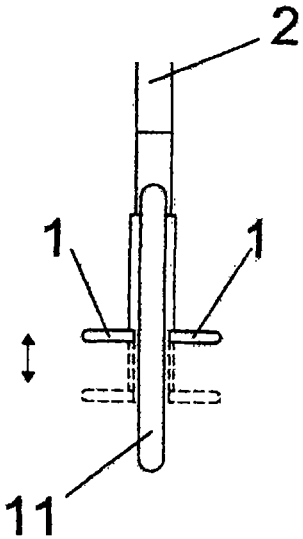


图 2b

图 2

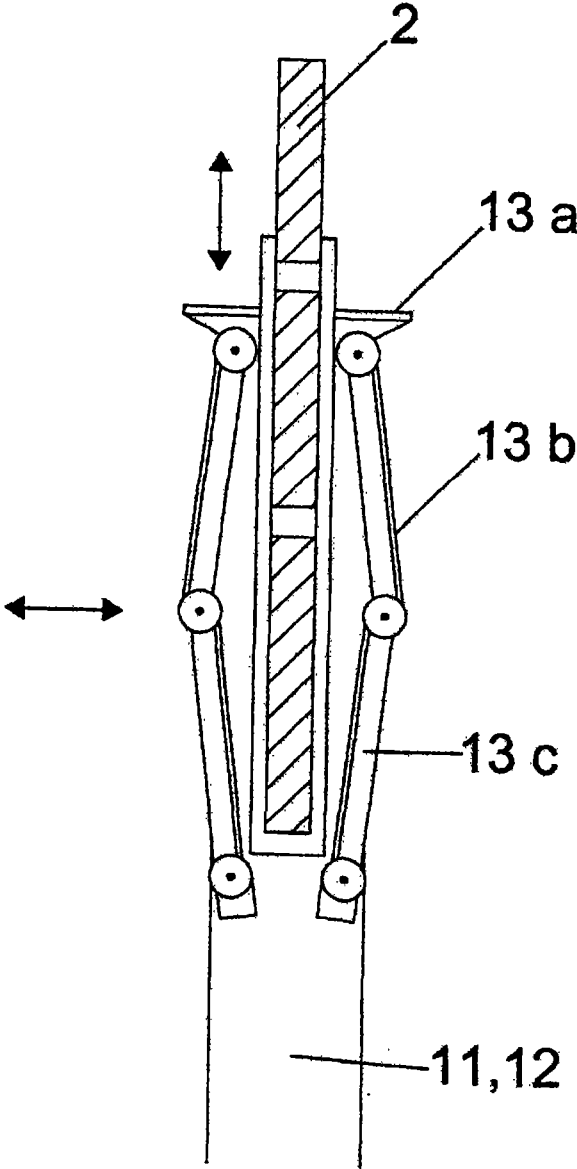


图 3

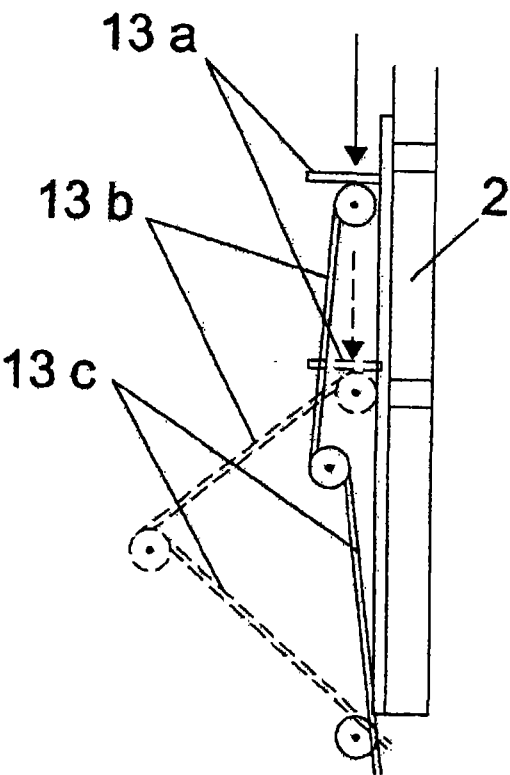


图 4

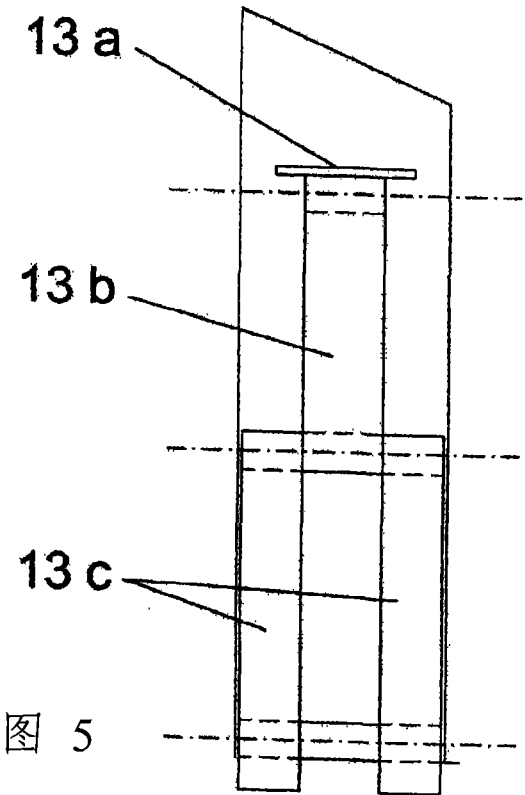


图 5

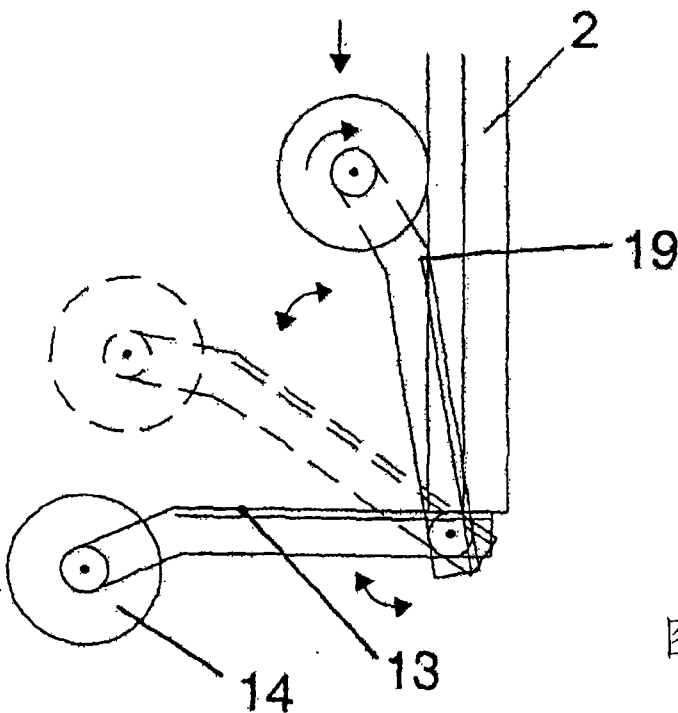


图 6

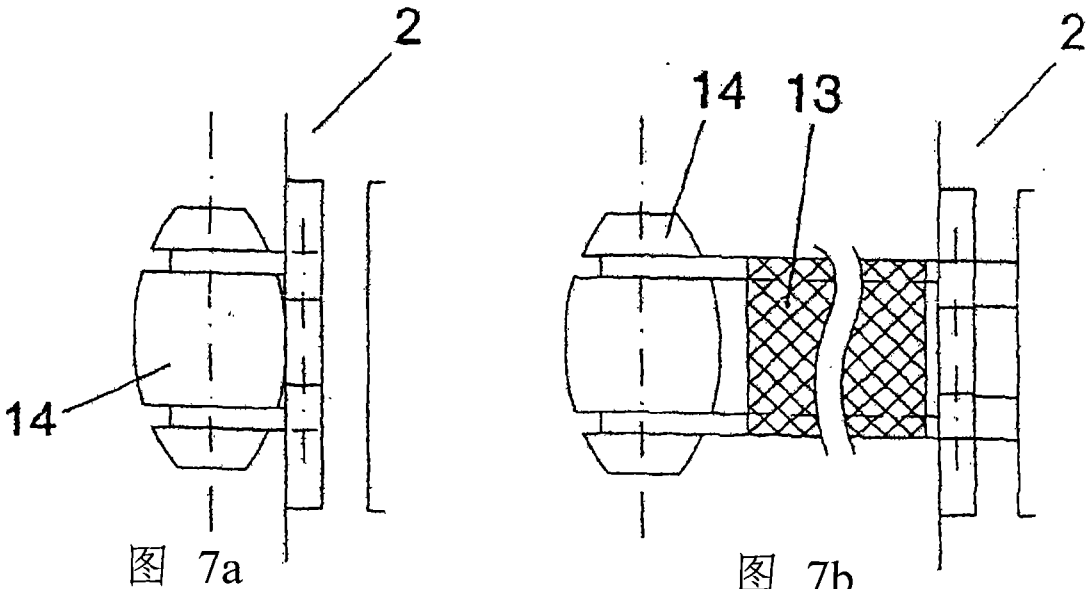


图 7a

图 7b

图 7

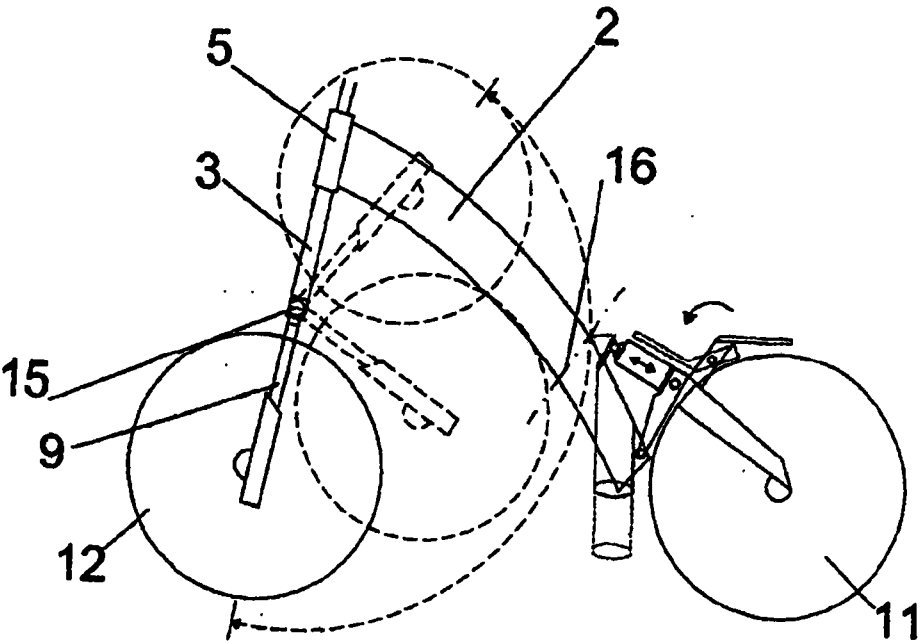


图 8

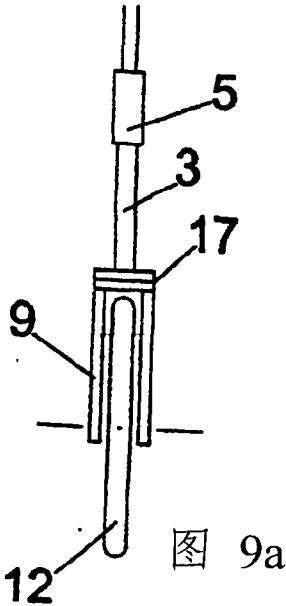


图 9a

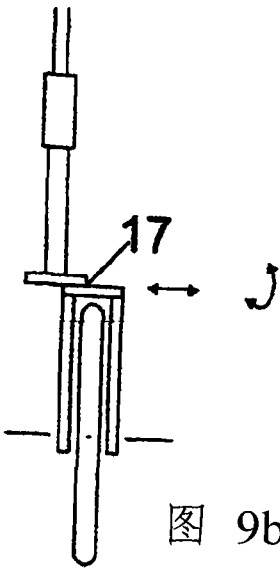


图 9b

图 9

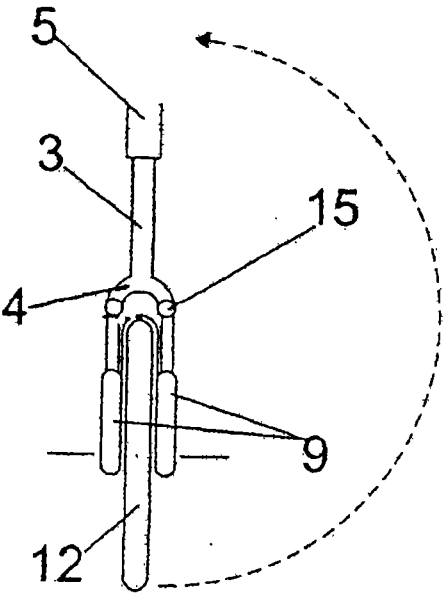


图 10a

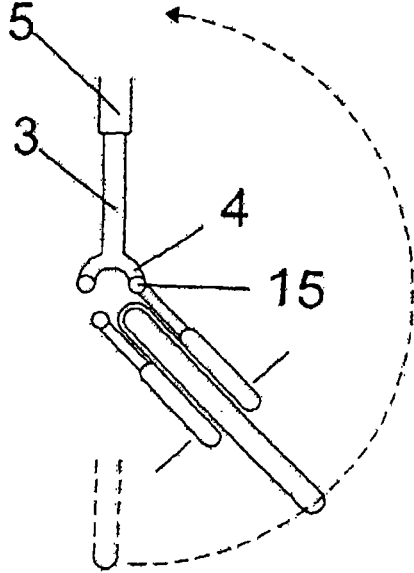


图 10b

图 10

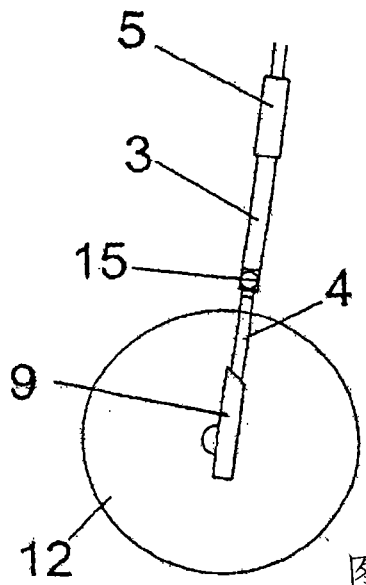


图 11a

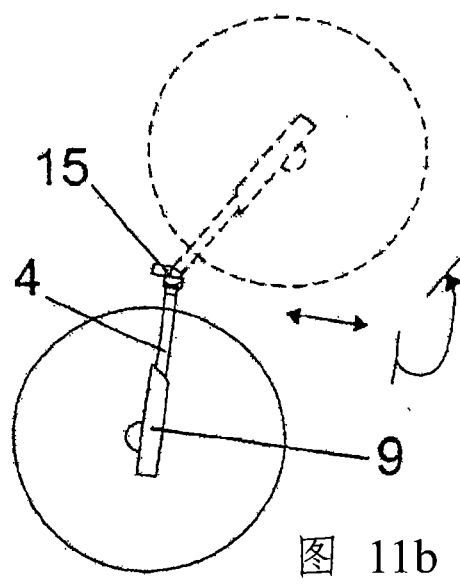


图 11b

图 11

图 12

图 12a

图 12b

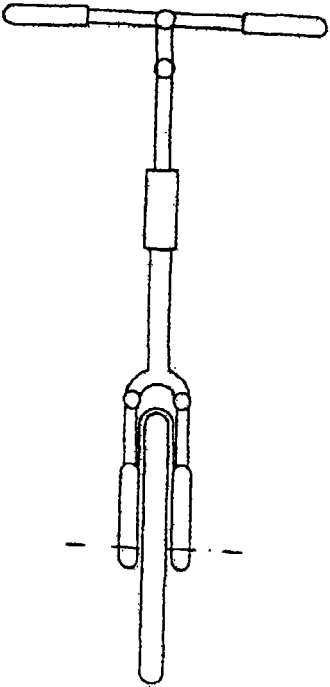
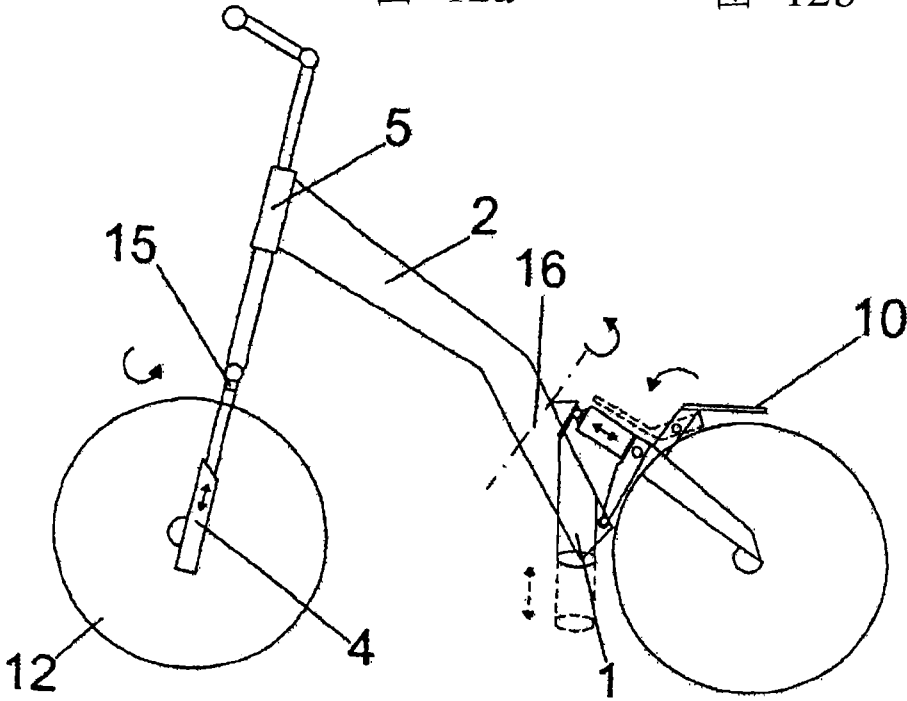
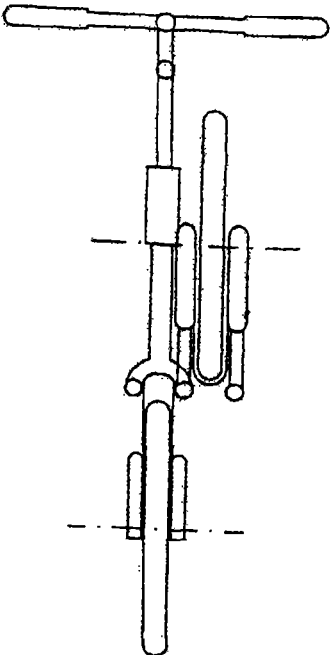
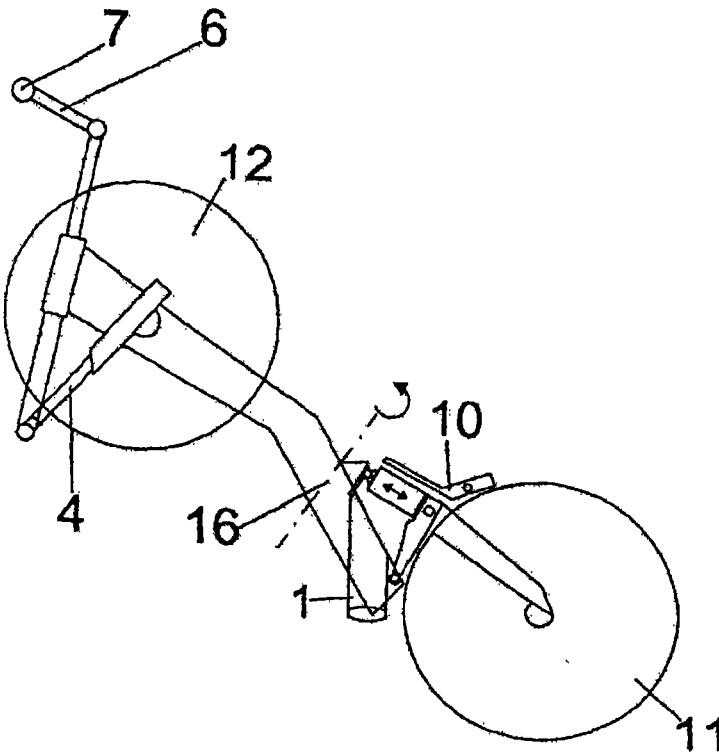


图 12c

图 12d



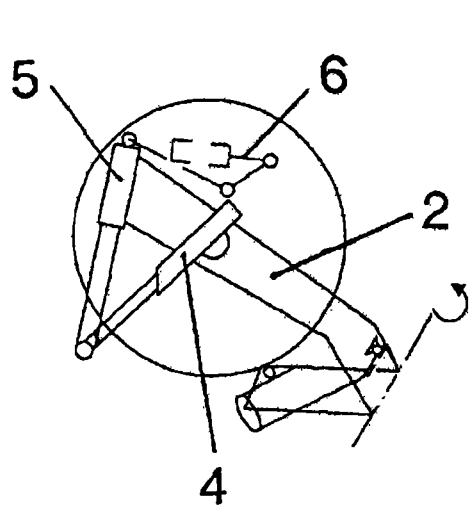


图 12e

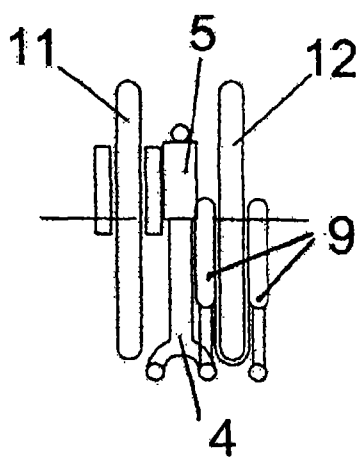


图 12f

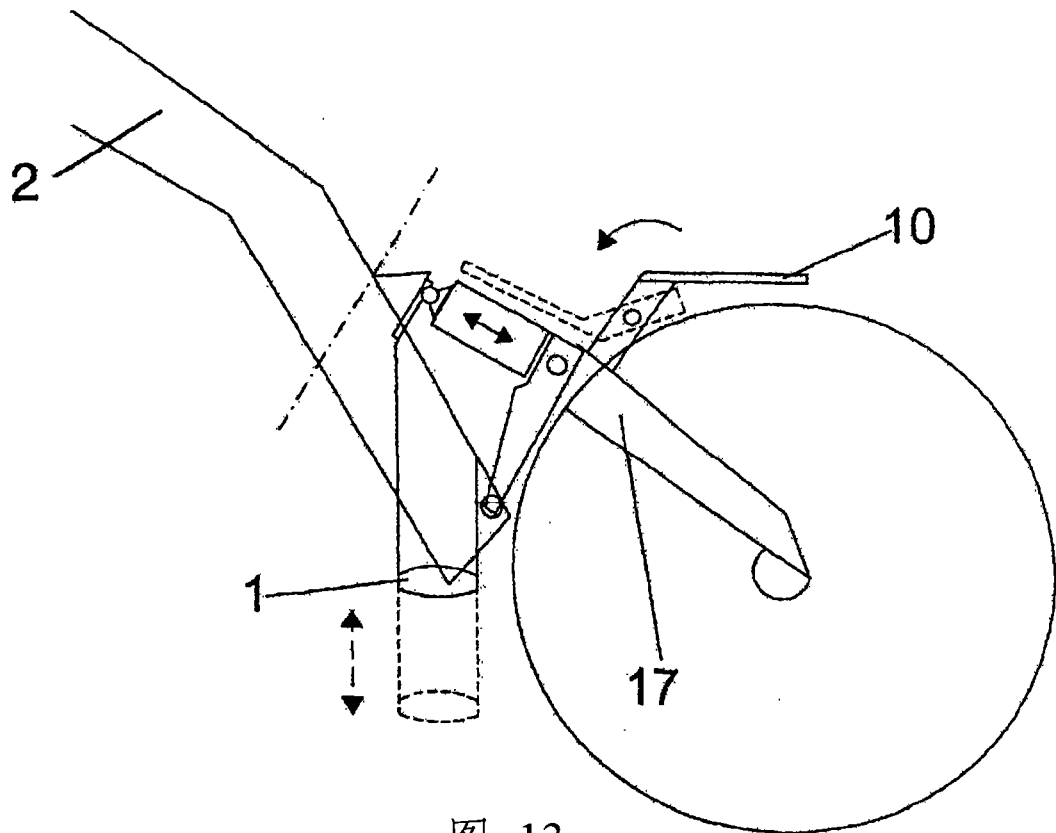


图 13

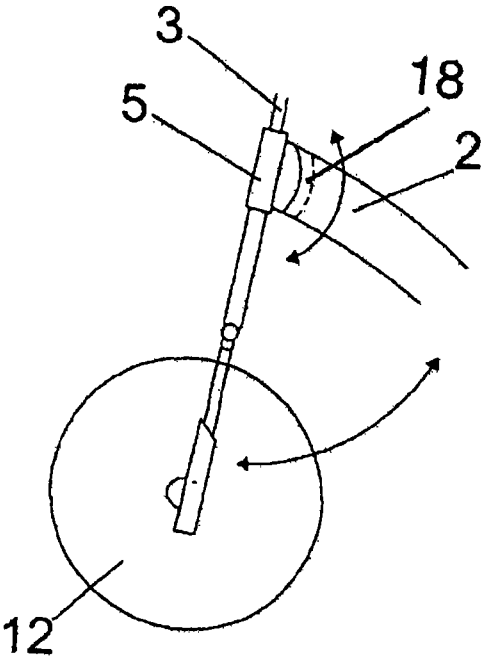


图 14

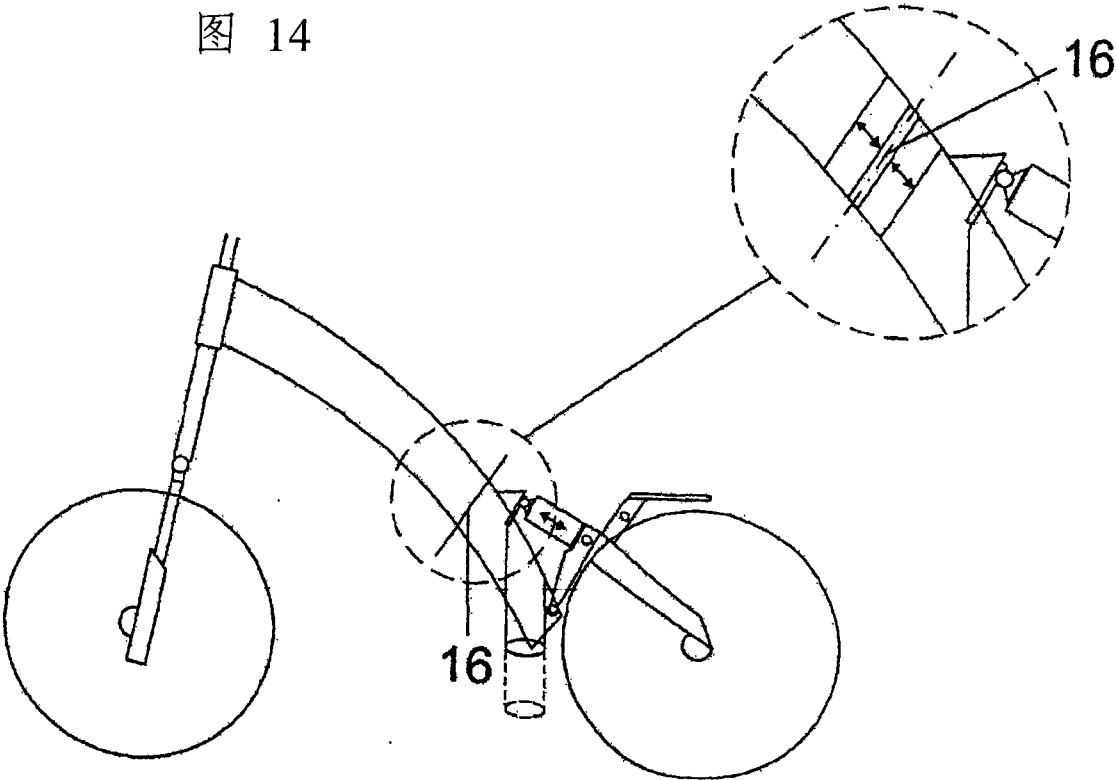


图 15

图 16

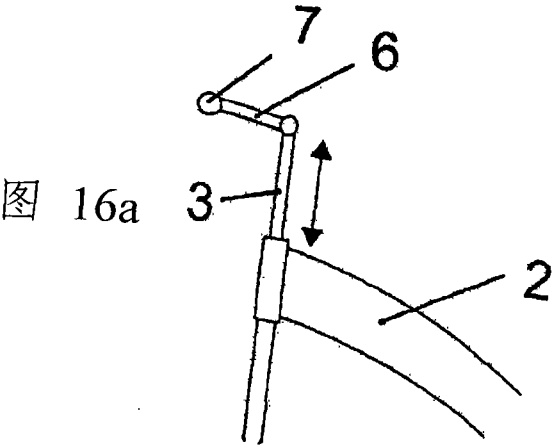


图 16b

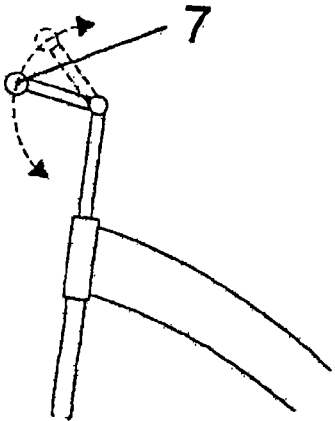


图 16c

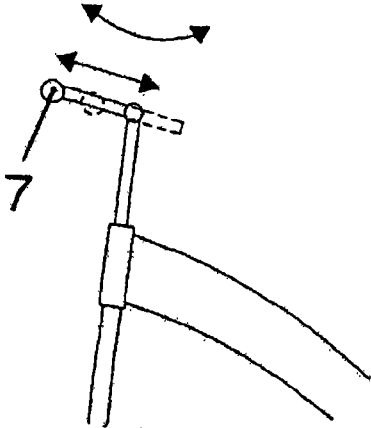


图 16d

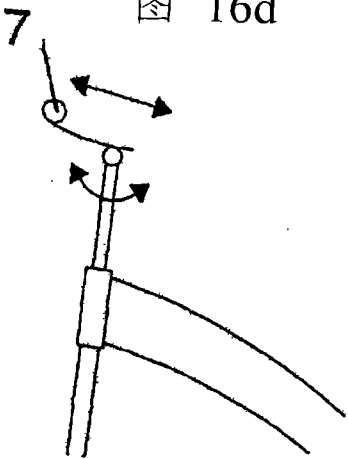


图 16e

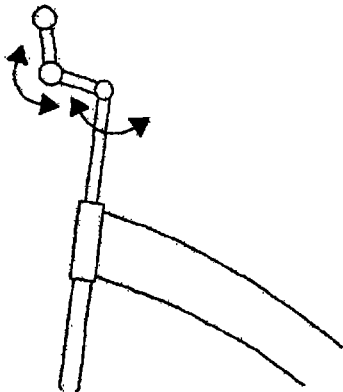


图 17

图 17a

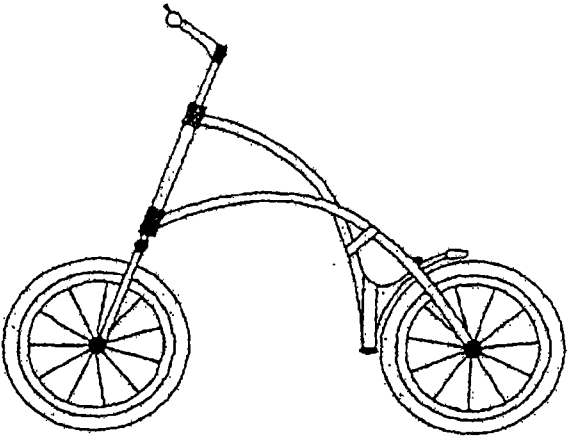


图 17b

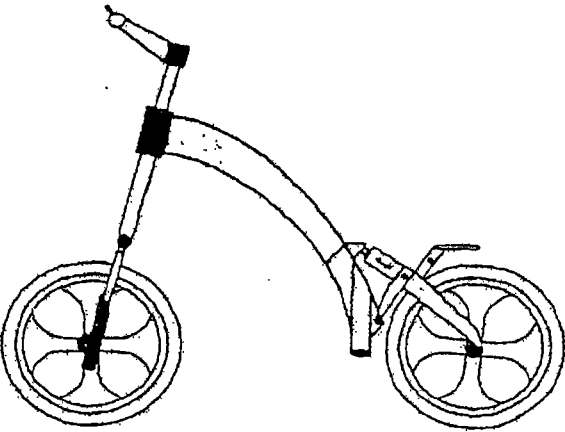
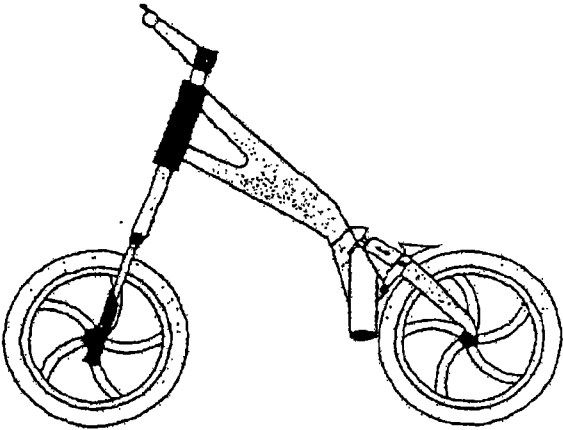


图 17c



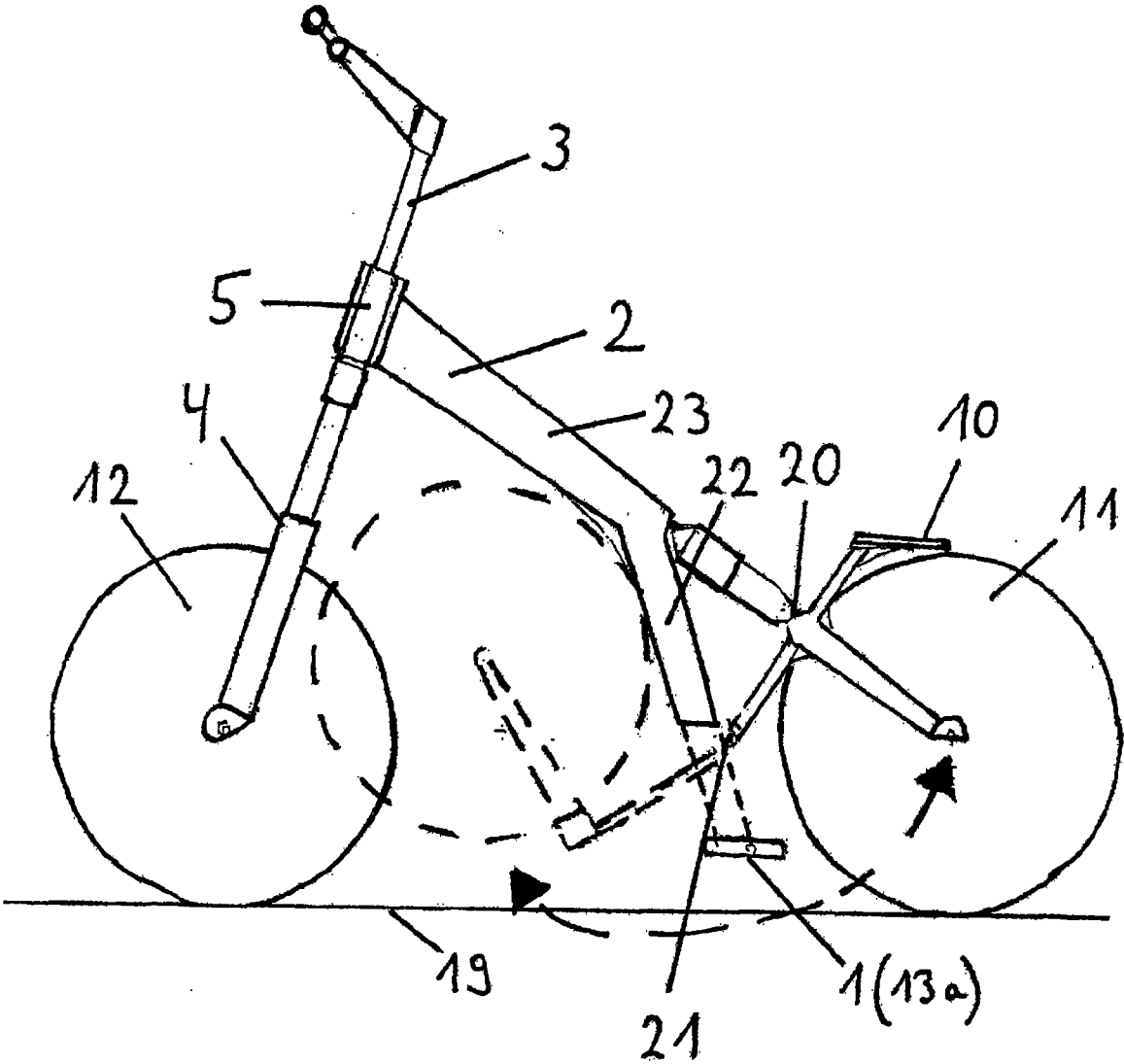


图 18

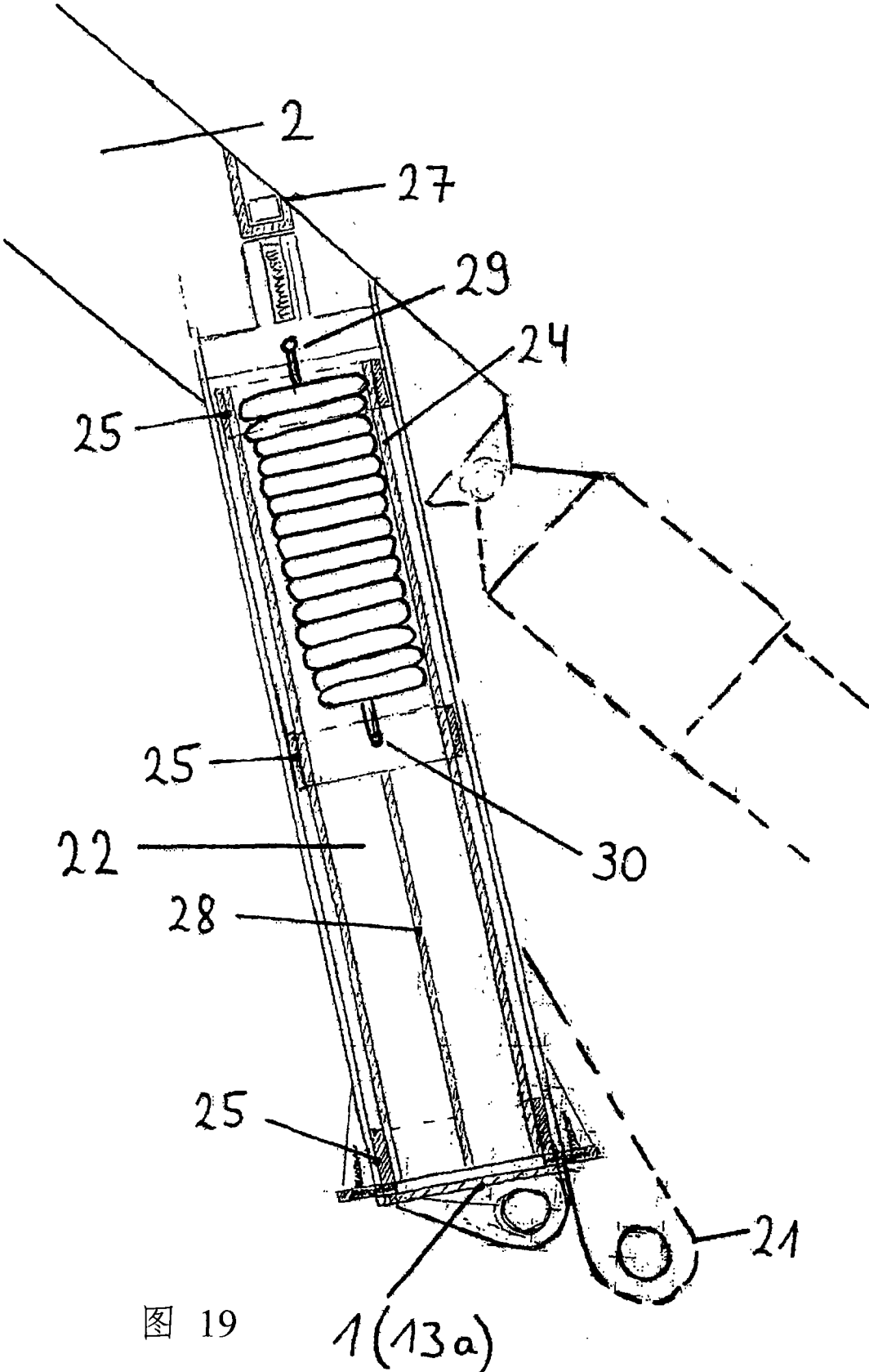


图 19